



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



ВЕБ-програмування

Шифр та назва спеціальності

122 – Комп'ютерні науки

Інститут

ННІ Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Освітня програма

Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

Кафедра

Системи інформації ім. В.О. Кравця (169))

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Профільований пакет 5, Вибіркова

Семестр

4

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

Заволодько Ганна Едвардівна

anna.zavolodko@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент



Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «ВЕБ програмування», «Оперційні системи», «Візуалізація даних», «Хмарні обчислення та масштабування ресурсів», «Програмування для глобальних мереж», куратор, викладач AWS Academy НТУ "ХПІ"

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Начальна дисципліна орієнтована на ознайомлення студентів з сучасними мовами програмування, технологіями та інструментами для розробки інтерактивних веб-додатків. Він охоплює весь життєвий цикл веб-розробки, включаючи стандарти HTML, етапи розробки вебу та каскадні моделі CSS. Студенти вивчать розробку багатосторінкових веб-сайтів з використанням HTML, CSS, JS, і управління проектами за допомогою гнучких методологій. Курс також включає практичне навчання з різних аспектів веб-розробки, забезпечуючи всеосяжне розуміння як теоретичних, так і практичних аспектів цієї області.

Мета та цілі дисципліни

Мета курсу "Веб-програмування" - надати студентам глибокі теоретичні знання та практичні навички у сфері розробки веб-додатків. Курс спрямований на формування здатності студентів до самостійної роботи над реальними проектами, використовуючи сучасні технології та інструменти веб-програмування.

Цілі курсу включають:

1. Ознайомлення з основами мов програмування та технологій веб-розробки.
2. Набуття практичних навичок у створенні веб-сайтів і веб-додатків.
3. Розвиток умінь використовувати бази даних та серверні технології.
4. Засвоєння методів ефективного управління проектами веб-розробки.
5. Підготовка до вирішення комплексних задач у сфері веб-програмування.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК1: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2: Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7: Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК8: Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК10: Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Результати навчання

ПР1: Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук

ПР10: Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Дисципліна базується на знаннях та компетенціях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення дисциплін: Операційні системи та засоби комп'ютерної безпеки, Алгоритмізація та програмування, Математична логіка, теорія алгоритмів та структури даних, Організація баз даних.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання

На лекціях застосовуються пояснювально-ілюстративний, проблемно-орієнтований методи, а також метод критичного мислення. На лабораторних роботах - частково-пошуковий метод критичне мислення, проектна та командна робота, Peer-to-Peer оцінювання та гейміфікація.

Програмне забезпечення

Visual Studio Code: Популярне інтегроване середовище розробки (IDE) з відкритим кодом, підтримує багато мов програмування та інструментів; GitHub, Docker Hub, JIRA Software Free .

Доступ до навчальних матеріалів

Матеріали курсу доступні через OneNote (Class Notebook).

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Програмне забезпечення розробника

Редактори сторінок, конструктори сайтів, веб-браузери, системи контролю версій. Лекція охоплює інструменти, необхідні для веб-розробки. Обговорюються редактори коду, такі як Visual Studio Code, системи контролю версій, наприклад Git, та їх важливість у процесі розробки. Розглядаються браузері та їх інструменти для розробників, які допомагають у відладці та тестуванні веб-додатків.

Тема 2. Концепція WEB. Основні терміни

Всесвітня павутина (WWW), WWW сервіси, доменна система імен DNS, сучасні професії в процесі ВЕБ-розробки.

Ця лекція зосереджена на базових поняттях веб-технологій. Вона включає огляд всесвітньої павутини, веб-сервісів, доменної системи імен (DNS) та різних професій у веб-розробці. Обговорюється, як інтернет перетворився на потужний інструмент для бізнесу та освіти.

Тема 3. Веб-цикл розробки веб-сайту

Основні етапи розробки веб-сайту, бриф на розробку, ВЕБ-сайти та застосунки, сучасні тенденції. Охоплює весь процес створення веб-сайту від брифу до розгортання. Розглядаються сучасні підходи та методи розробки веб-сайтів, у тому числі планування, дизайн, розробка, тестування та запуск

Тема 4. Моделі та методика розробки

Життєвий цикл розробки, WATERFALL, SCRUM, Kanban та інші.

Вивчення різних моделей розробки, включаючи WATERFALL та Agile (SCRUM, Kanban).

Обговорюється, як вибрати оптимальну методику для конкретного проекту, враховуючи його особливості та вимоги.

Тема 5. Технології розробки ВЕБ-додатків

Технології для розробки Web-клієнтів (HTML, CSS, XML, JavaScript), технології серверної частини (Python, JS, PHP, .NET).

Презентує основні технології, використовувані у веб-розробці. Охоплює як клієнтську сторону (HTML, CSS, JavaScript) так і серверну (Python, PHP, .NET), демонструючи їх взаємодію у створенні динамічних веб-сайтів

Тема 6. Основи HTML

Історія та стандарти HTML, основи HTML, DOM модель, текст, посилання, зображення, списки в HTML

Введення в HTML, мову розмітки гіпертексту. Розглядаються основні елементи, структура сторінки, теги для тексту, посилань, зображень та списків. Основна увага приділяється структурі та семантиці HTML

Тема 7. Основи CSS

Додавання CSS до веб-сторінки, селектори, принципи каскадування і специфічності правил. Освітлює основи CSS, важливого інструменту для стилізації веб-сторінок. Розглядаються селектори, властивості, каскадування та спадкування стилів. Демонструється, як правильно застосувати CSS для ефективного дизайну.

Тема 8. Дизайн

Стандарти HTML5, анімація у ВЕБ-додатках, типи анімацій, формати графічних файлів для Веб, стиль дизайну.

Заключна лекція курсу зосереджена на дизайні веб-сторінок. Вона включає в себе стандарти HTML5, основи анімації у веб-дизайні, а також обирає формати графічних файлів для вебу. Розглядаються різні стилі дизайну та їх вплив на користувача, а також сучасні тенденції у веб-дизайні

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Визначення цільової аудиторії та потреб користувачів

Ця лабораторна робота фокусується на аналізі потреб користувачів та визначенні цільової аудиторії для веб-додатку. Студенти досліджують ринкові тренди, поведінку користувачів та вчаться розробляти персони користувачів. Результатом роботи є створення детального профілю цільової аудиторії.

Тема 2. Розробка юзер сторі для веб-додатку

Розробка юзер сторі допомагає зрозуміти функціональні вимоги веб-додатку. В цій лабораторній роботі студенти вчаться формулювати юзер сторі, що описують завдання та цілі користувачів, а також розробляють критерії прийняття.

Тема 3. Основи дизайну веб-інтерфейсів

Вивчення основ веб-дизайну, включаючи принципи композиції, колірної палітри, типографіки. Студенти навчаються створювати привабливі та інтуїтивно зрозумілі інтерфейси.

Тема 4. Створення макетів сторінок веб-додатку

Розробка макетів сторінок за допомогою інструментів, таких як Figma. Студенти практикуються у втіленні своїх дизайнерських ідей в реалістичні макети.

Тема 5. Використання HTML для структурування веб-сторінок

Основи HTML, створення структури веб-сторінок. Студенти вчаться використовувати різні HTML-теги для створення семантично коректних веб-документів.

Тема 6. Застосування CSS для стилізації веб-сторінок

Основи CSS, використання стилів для форматування веб-сторінок. Студенти вчаться застосовувати CSS для візуального оформлення елементів веб-інтерфейсу.

Тема 7. Основи програмування на JavaScript

Вивчення основ JavaScript, реалізація базового функціоналу для веб-сторінок. Студенти практикуються в написанні скриптів для створення динамічних веб-елементів.

Тема 8. Створення інтерактивних елементів з JavaScript

Розвиток навичок роботи з JavaScript для створення інтерактивних веб-елементів, включаючи форми, слайдери та модальні вікна.

Тема 9. Розгортання локального веб-серверу через Docker

Освоєння основ роботи з Docker для створення та управління локальними веб-серверами. Студенти вчаться налаштовувати середовище розробки, що сприяє розумінню процесів розгортання та тестування веб-додатків.

Тема 10. Робота з веб-формами та валідація даних

Практика створення та валідації форм на веб-сторінках. Навчання включає методи перевірки введених даних на стороні клієнта і сервера.

Тема 11. Впровадження адаптивного дизайну

Розробка веб-сторінок з використанням адаптивного дизайну. Студенти вивчають принципи Responsive Web Design та медіа-запити в CSS.

Тема 12. Основи тестування веб-додатків

Вивчення основних принципів та методів тестування веб-додатків. Включає практику ручного та автоматизованого тестування.

Тема 13. Оптимізація веб-сторінок для швидкості завантаження

Практичне заняття з оптимізації веб-сторінок. Розглядаються методи зменшення часу завантаження сторінок, включаючи оптимізацію зображень та мініфікацію коду.

Тема 14. Впровадження основ SEO

Вивчення основ пошукової оптимізації (SEO). Студенти навчаються оптимізувати вміст та структуру веб-сайтів для покращення видимості у пошукових системах.

Тема 15. Огляд безпеки веб-додатків

Зосередження на основних аспектах безпеки веб-додатків. Обговорення загроз, заходів безпеки та найкращих практик захисту веб-ресурсів.

Тема 16. Комплексна розробка веб-додатку

Фінальний проект - розрахункове завдання, що включає всі етапи розробки веб-додатку. Студенти застосовують набуті знання для створення повноцінного веб-додатку, від ідеї до реалізації.

Самостійна робота

Самостійна робота полягає в виконанні комплексного розрахункового завдання, яке включає:

1. розробка концепції веб-проекту (10 балів);
2. проектування веб-сайту з використанням HTML та CSS (10 балів);
3. додавання функціональності за допомогою JavaScript (10 балів);
4. тестування та аналіз веб-сайту (10 балів);
5. Розгортання веб-сайту через Docker (5 балів);

Кожен етап оцінюється окремо, з врахуванням якості виконання та відповідності технічним вимогам. Студенти повинні представити свої роботи разом із описом та поясненнями до кожної частини завдання.

Література та навчальні матеріали

1. GitHub For Dummies <https://ru.scribd.com/document/412530249/GitHub-for-Dummies>
2. HTML 5.3 Стандарт - рекомендації- <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>, 2024
3. Офіційний сайт W3C [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3.org> – Загол. з екрану.
4. Довідник по HTML [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://htmlbook.ru/html> – Загол. з екрану.
5. The scrume guide <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>
6. HTML in Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/docs/languages/html>
7. Прохоренко В. А. Структура CMS системи / В. А. Прохоренко, Г. Е. Заволодько // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Нові рішення в сучасних технологіях : зб. наук. пр. = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Ser. : New solutions in modern technology : col. of sci. papers. – Харків : НТУ "ХПІ", 2020. – № 4 (6). – С. 77-81.
8. Конспект лекцій, презентації, практичні та лабораторні роботи авторської розробки Г.Е.Заволодько.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 30% семестрової оцінки;
- контроль знань : 25% семестрової оцінки.
- самостійна робота: 45% семестрової оцінки.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті:

Погодження

Силабус погоджено

28.08.2023

Завідувач кафедри
Павло ПУСТОВОЙТОВ

28.08.2023

Гарант ОП
Оксана ТАТАРІНОВА